**Reja:**

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

**1.OSI etalon modelining pog`onalari.**

1. OSI modeli.
2. OSI modeli pog’onalari.
3. OSI modeli pog’onalari vazifalari.
4. OSI modelining asosiy protokollari.

**2.IP adreslarning sinflanishi**

1. IP- tаrmоqlаrаrо o’zаrо аlоqа prоtоkоli.
2. Dinamik va static IP adreslar.
3. IP adreslarning sinflari.
4. IPv6 protokoli.
5. IPv4 protokolini adreslashdagi umumiy tamoyillar.

**3.NDKI A blokini tahlil qilish va Token Ring tarmog`ini hisoblash bo`yicha kompyuter tarmoqlarini loyihalash.**

**1.OSI etalon modelining pog`onalari.**

1. **PAN (Personal Area Network**) – ko'pi bilan 8ta qatnashchilar mavjud bo'lishi mumkin va radius qamrovi 30 metrgacha.

2. **LAN** **(Local Area Network)** – 10 tadan 100 gacha foydalanuvchilar mavjud bo'lishi mumkin va radius qamrovi 100 metrgacha.

3. **CAN** **(Campus Area Network)** – o'ziga bir necha LAN tarmoqlarini birlashtiradi. Katta va ko'p segmentli LAN hosil qilinadi.

4. **MAN** **(Metropolitan Area Network)** – shahar qamrovidagi tarmoq. 1000 metr masofani o'zida qamrab oladi va o'zida 1000 ta foydalanuvchilarni o'ziga birlashtiradi.

5. **WAN (Wide Area Network)** – global kompyuter tarmog'i hisoblanadi. Million abonentlarni o'zida birlashtiradi (Internet).

Tarmoqni ishlashi uchun esa bizga **OSI** modeli va **TCP/IP** protokollar steki zarur hisoblanadi. **OSI (Open System Interconnection) modeli 7ta** pog'onadan iborat va har bir pog'ona paket (ma'lumot uzatishning bir turi hisoblanadi) hosil qilishda o'z belgisini qo'yib boradi. Ya'ni bunda agar ma'lumot biror qurilmadan chiqib ketishdan oldin 7-pog'onadan boshlab pastki pog'onaga tushib borib paket ko'rinishiga keladi va uzatiladi.

Ikkinchi kompyuter uni qabul qilib olgandan so'ng esa 1-pog'onadan boshlab yuqoriga qarab chiqib boradi va ma'lumot ko'rinishiga keladi. Bunda agar qaysidir pog'onada xatolik bo'lsa, paket qaytadan so'raladi yoki so'rov bekor qilinadi (bu tushunchalar nisbiy hisoblanib, ma'lumot almashinuv aynan aytilganidek amalga oshirilmaydi).

**OSI modelining 7ta pog'onasi:**

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Pog`ona ( layer ) | Ma`lumot uzatish turi | vazifasi | Bu pog`onada qo`llaniladigan protakollar(misol tariqasida eski) | Bu pog`onada qo`llaniladigan protakollar(misol tariqasida yangi) |
| 7 | Amaliy pog`ona(application) | Ma`lumot | Dasturlash bilan ishlash | FTAM,X.400, X.500,DAP,ROSE RTSE,ACSE,CMIP | HTTP,FTP,SMTP |
| 6 | Taqdim etish pog`onasi (presentation) | potok | Kengaytmalar va kadirovkalar bilan ishlash | ISO/IES 8823,X.226,X.286,  ICO-IES | ASCII, JPEG, EBCDIC |
| 5 | Seans(session) | Seans | Seans aloqasini ta`minlash (yani seansni o`rnatish , boshqarish va uzatish) | ISO/IEC 8823,  X.225, ISO/IEC 9548-1, X.235 | RPC,PAP |
| 4 | Transport(transport) | segment | Ma`lumotni tashish uchun aloqani ta`minlash | ISO/IEC 8073, TP1, TP2, TP3  TP4(X.224), ISO/IEC 8602,  X.234 | TCP, UDP,SCTP, DCCP |
| 3 | Tarmoq network | Paket | Yo`nalishni aniqlash va mantiqiy manzillar bilan ishlash | ISO/IEC 8208,  X.25(PLP),ISO/IEC 8878, X.223,ISO/IEC8473-1, CLNP X.233,  ISO/IEC 10589,  IS-IS | IPv4, IPv6,IPsec,  Apple Talk |
| 2 | Kanal (data link) | Kadr | Kadrlarni uzatish va fizik manzillar bilan ishlash | ISO/IEC 7666,  X.25(LAPB),Token  Bus ,X.222,ISO/IEC 8802-2,LLC(type ½) | PPP,IEEE 802.2,  Ethernet,Xdsl,  ARP, L2TP |
| 1 | Fizik (physical) | bit | Signal uzatish bilan ishlash | X.25(X.21bis EIA/TIA-232  EIA/TIA-449  EIA-530  G.703) | USB,vitaya para,koaksional va optic kabellar,  Radioto`lqin protokollari |

**Amaliy pog’ona (dastur qatlami)** - foydalanuvchi dasturlarining tarmoq bilan o'zaro aloqasini ta'minlaydigan modelning yuqori darajasi:

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

- dasturlarga tarmoq xizmatlaridan foydalanish imkoniyatini beradi:

- fayllar va ma'lumotlar bazalariga masofadan kirish,

- elektron pochta xabarini yo'naltirish;

- xizmat ma'lumotlarini uzatishga mas'ul;

- ilovalarni xato ma'lumotlari bilan ta'minlaydi;

- taqdimot qatlamiga so'rovlar hosil qiladi.

**Amaliy pog’ona protokollari:** RDP, HTTP, SMTP, SNMP, POP3, FTP, XMPP, OSCAR, Modbus, SIP, TELNET va boshqalar.

**Taqdim etish pog’ona** protokol konversiyasini va ma'lumotlarni kodlashni/ dekodlashni ta'minlaydi.

Amaliy pog’onasidan olingan dasturso'rovlari taqdimot darajasida tarmoq orqali uzatish formatiga, tarmoqdan olingan ma'lumotlar esa dastur formatiga aylantiriladi. Ushbu pog’onada kompressiya/dekompressiya yoki shifrlash/parol hal qilinishi mumkin, shuningdek, so'rovlarni mahalliy darajada qayta ishlash imkoni bo'lmasa, boshqa tarmoq manbasiga yo'naltirish mumkin.

**Taqdim etish pog’onasi**, odatda, qo'shni qatlamlardan ma'lumotlarni o'zgartirish uchun oraliq protokol hisoblanadi. Bu dasturlarni bir xil bo'lmagan kompyuter tizimlarida dastur shaffofligi bilan almashtirishga imkon beradi. Taqdim etish pog’onasi formatlash va kodni o'zgartirishni ta'minlaydi. Kodni formatlash dasturning o'zi uchun mantiqiy ishlov berish uchun ma'lumot olishini ta'minlash uchun ishlatiladi. Agar kerak bo'lsa, bu qatlam ma'lumotlar formatidan boshqasiga tarjima qilishi mumkin.

**Taqdim etish pog’onasi** nafaqat ma'lumotlar formatlari va taqdimoti bilan, balki dasturlar tomonidan ishlatiladigan ma'lumotlar tuzilmalari bilan ham shug'ullanadi. Shunday qilib, 6-pog’ona ma'lumotlarni uzatishda tashkil etilishini ta'minlaydi.

Buning qanday ishlashini tushunish uchun ikkita tizim mavjudligini tasavvur qiling. Ulardan biri ma'lumotlarni ifodalash uchun EBCDIC kengaytirilgan ikkilik kodidan foydalanadi, masalan, bu IBM mainframe bo'lishi mumkin, ikkinchisi esa Amerika standart ma'lumot almashish kodidan (ASCII) foydalanadi (aksariyat boshqa kompyuter ishlab chiqaruvchilari foydalanadi). Agar ushbu ikkita tizim ma'lumot almashishi kerak bo'lsa, unda konversiyani amalga oshiradigan va ikki xil format o'rtasida tarjima qiladigan taqdimot kerak.

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

**Taqdim etish pog’onasi**da amalga oshiriladigan yana bir funksiya - ma'lumotlarni shifrlash, bu uzatilgan ma'lumotni ruxsatsiz qabul qiluvchilarning kirishidan himoya qilish zarur bo'lgan hollarda qo'llaniladi.

Ushbu muammoni hal qilish uchun taqdim etish pog’onasidagi jarayonlar va kodlar ma'lumotlarni o'zgartirishni amalga oshirishi kerak. Ushbu darajada matnlarni siqib chiqaradigan va grafik tasvirlarni tarmoqqa uzatilishi uchun bitli oqimlarga o'zgartiradigan boshqa muntazam ishlar mavjud. Taqdimot standartlari, shuningdek, grafikalar qanday taqdim etilishini belgilaydi. Ushbu maqsadlar uchun PICT formatidan foydalanish mumkin - dasturlar orasida QuickDraw grafikalarini uzatish uchun ishlatiladigan rasm formati.

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

***Boshqa bir namoyish qilish formati*** - bu yuqori aniqlikdagi bitmapalar uchun odatda foydalaniladigan TIFF tasvirlangan fayl formatidir. Grafik tasvirlar uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan taqdim etish pog’onasining navbatdagi standarti Qo'shma Fotografik Ekspertlar guruhi tomonidan ishlabchiqilgan standartdir; kundalik foydalanishda ushbu standart oddiygina JPEG deb nomlanadi.

Ovoz va film taqdimotini belgilaydigan yana bir taqdim etish pog’onasidagi standartlar guruhi mavjud. Bunga musiqiy raqamli taqdimot uchun musiqiy asboblar raqamli interfeysi (MIDI), kinematografiya ekspertlariguruhi tomonidan ishlab chiqilgan MPEG standarti, videokliplarni kompaktdisklarga siqish va kodlash, raqamli saqlash va 1 ga qadar uzatish kiradi.

QuickTime, Macintosh va PowerPC kompyuterlarida ishlaydigandasturlar uchun audio va video elementlarni tavsiflovchi standart.

**Taqdim etish pog’ona protokollari:** AFP - Apple Filing Protocol, ICA - Mustaqil Hisoblash Arxitekturasi, LPP - Yengil Taqdimot Protokoli, NCP - NetWare Core Protocol, NDR - Tarmoq Ma'lumotlarini Taqdim etish, XDR - eXternal Data Repression, X.25 PAD - Packet Asser / Disassembler Protocol…

Modelning seans pog’onasi aloqa seansining saqlanishini ta'minlaydi, bu  
dasturlarning bir-biri bilan uzoq vaqt o'zaro ishlashiga imkon beradi. Qatlam  
sessiyalarni yaratish/tugatish, ma'lumotlar almashinuvi, vazifalarni  
sinxronizatsiya qilish, ma'lumotlarni uzatish huquqini aniqlash va ilovalarning  
harakatsizligi davrida seansni boshqarishni boshqaradi.

Sessiya qatlami protokollari: ADSP (AppleTalk Data Stream Protocol), ASP (AppleTalk Session Protocol), H.245 (Multimedia Communication for Call Control Protocol), ISO-SP (OSI Session Layer Protocol (X.225, ISO 8327)), iSNS (Internet saqlash nomi xizmati), L2F (Layer 2 Forwarding Protocol), L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol), NetBIOS (Network Basic Input Output System), PAP (Password Authentication Protocol), PPTP (Point-toPoint Tunneling Protocol), RPC (Masofaviy protsedura chaqiruvi protokoli), RTCP (Haqiqiy vaqtda transportni boshqarish protokoli), SMPP (Peer-to- peerqisqa xabari), SCP (Sessiyani boshqarish protokoli), ZIP (Zona haqida ma'lumot protokoli), SDP (Sockets Direct Protocol) ...

Modelning **transport pog’onasi** ma'lumotni jo'natuvchidan qabul qiluvchiga ishonchli uzatilishini ta'minlash uchun mo'ljallangan. Bunday holda, ishonchlilik darajasi juda xilma-xil bo'lishi mumkin. Faqatgina asosiy transport funktsiyalarini ta'minlaydigan protokollardan tortib (masalan, ma'lumotlarni qabul qilishni tasdiqlamasdan ma'lumotlarni uzatish funksiyalari) va bir nechta ma'lumotlar paketlarini manzilga to'g'ri ketmaketlikda yetkazib

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

berishni kafolatlaydigan protokollar bilan yakunlanadigan ko'plab transport qatlamlari protokollari mavjud, ko'p ma'lumotli oqimlarning multiplekslari. ma'lumotlar oqimini boshqarish mexanizmi va olingan ma'lumotlarning haqiqiyligini kafolatlaydi. Masalan, UDP bitta datagram ichidagi ma'lumotlarning yaxlitligini kuzatish bilan cheklanadi va butun paketni yo'qotish yoki paketlarning nusxasini olish, ma'lumotlar paketlarini olish tartibini buzish imkoniyatlarini istisno etmaydi; TCP ma'lumotlarning uzluksiz uzatilishini ta'minlaydi, ma'lumotlar yo'qolishi yoki tartibsizlikni yokitakrorlanishni yo'q qiladi, ma'lumotlarni qayta taqsimlashi mumkin, ma'lumotlarning katta qismlarini qismlarga ajratish va aksincha, qismlarni bitta paketga yopishtirish.

**Transport qatlami protokollari:** ATP (AppleTalk Transaction Protocol), CUDP (Cyclic UDP), DCCP (Datagram tıkanıklığı nazorat qilish protokoli), FCP (Fiber Channel Protocol), IL (IL Protocol), NBF (NetBIOS Framesocol), NCP (NetWare Core Protocol) ), SCTP (Stream Control Transmission Protocol), SPX (Sequenced Packet Exchange), SST (Structured Stream Transport), TCP (Transmission Control Protocol), UDP (User Datagram Protocol).

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

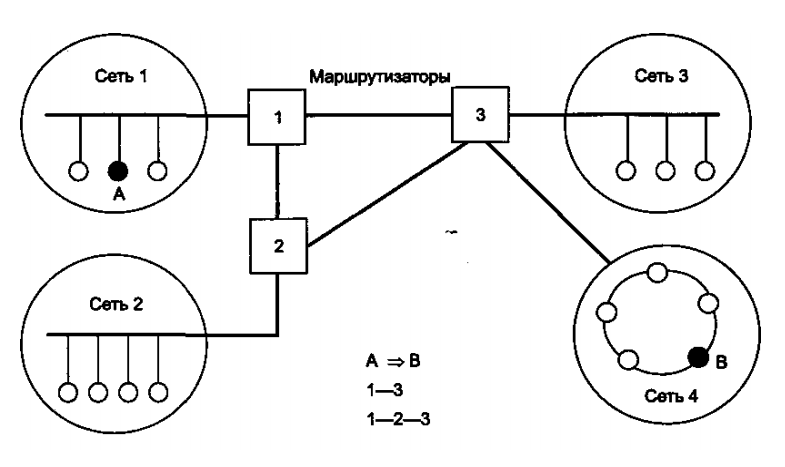
Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

Modelning tarmoq pog’onasi ma'lumotlarni uzatish yo'lini aniqlash uchun mo'ljallangan. Mantiqiy manzillar va ismlarni jismoniy manzillarga tarjimaqilish, eng qisqa marshrutlarni aniqlash, kommutatsiya va marshrutni aniqlash, muammolarni kuzatish va tarmoqdagi "tirbandlik" uchun javobgardir.

Tarmoq pog’onasi protokollari ma'lumotlarni manbadan manzilga yo'naltiradi. Ushbu darajada ishlaydigan qurilmalar (routerlar) an'anaviy ravishda uchinchi darajali qurilmalar deb nomlanadi (OSI modelidagi daraja raqami bo'yicha).



**Tarmoq pog’onasining protokollari:** IP / IPv4 / IPv6 (Internet Protocol), IPX (Internetwork Packet Exchange), X.25 (qisman 2-qatlamda amalga oshiriladi), CLNP (ulanishsiz tarmoq protokoli), IPsec (Internet Protokol xavfsizligi). Marshrutlash protokollari - RIP (Routing Information Protocol), OSPF (Open Shortest Path First)

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

Kanal pog’onasi fizik pog’onasidagi tarmoqlarning o'zaro ta'sirini va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatolarni boshqarish uchun mo'ljallangan. U fizik pog’onadan olingan ma'lumotlarni bitlar ichida ramkalarga joylashtiradi, ularni yaxlitligini tekshiradi va agar kerak bo'lsa, xatolarni tuzatadi (buzilgan ramka uchun takroriy so'rov yaratadi) va tarmoq pog’onasiga yuboradi.

**Bog'lanish pog’onasi** bir yoki bir nechta fizik pog’onalar bilan ta'sir o'tkazishi mumkin, bu o'zaro ta'sirni boshqaradi.

IEEE 802 spetsifikatsiyasi ushbu pog’onani ikkita pastki pog’onaga ajratadi: MAC (ommaviy axborot vositalariga kirishni boshqarish) umumiy fizik vositaga kirishni tartibga soladi, MChJ (mantiqiy havolani boshqarish) tarmoq pog’onasining xizmatlarini taqdim etadi.

Kalitlar, ko'priklar va boshqa qurilmalar ushbu pog’onada ishlaydi. Ushbu qurilmalarda 2-darajali adreslash qo'llaniladi (OSI modelidagi qatlam raqami bo'yicha).

**Kanal pog’onasi protokollari:** ARCnet, ATM, Controller Area Network (CAN), Econet, IEEE 802.3 (Ethernet), Ethernet Automatic Protection Switching (EAPS), Fiber Distributed Data Interface (FDDI), Frame Relay, High Level Data Link Control (HDLC) ), IEEE 802.2 (IEEE 802 MAC pastki qatlami uchun MChJ funktsiyalarini taqdim etadi), havolaga kirish protseduralari, D kanali (LAPD), IEEE 802.11 simsiz LAN, LocalTalk, Multiprotocol Label Switching (MPLS), Point-to-Point Protocol (PPP), Point - Ethernet (PPPoE) orqali Internet-protokoli, Internet-protokoli (SLIP, eskirgan), StarLan, Token ring, bir yo'nalishli bog'lanishni aniqlash (UDLD), x.25, ARP. Ushbu pog’onadagi protokollar to'plamini ishlab chiqishda xatolarni tuzatish kodlash muammolari hal qilinadi. Bunday kodlash usullariga Hamming kodi, blokirovka qilish kodi, Reed-Solomon kodlari kiradi.

Dasturlashda ushbu qatlam tarmoq kartasining drayverini aks ettiradi, operatsion tizimlarda kanal va tarmoq pog’onalarining bir-biri bilan o'zaro ta'siri uchun dasturiy ta'minot interfeysi mavjud. Bu yangi daraja emas, balki oddiygina OSga xos modelni amalga oshirish. Bunday interfeyslarga misollar: ODI (inglizcha), NDIS, UDI.

**Fizik pog’ona bu modelning pastki qatlami** bo'lib, u ikkilik shaklda ifodalangan ma'lumotlarni bir qurilmadan (kompyuterdan) boshqasiga o'tkazish usulini belgilaydi.

Bunday usullarni tuzishda turli tashkilotlar ishtirok etadi, jumladan: Elektr va elektron muhandislar instituti, Elektron sanoat alyansi, Yevropa telekommunikatsiya standartlari instituti va boshqalar. Ular elektr yoki optik signallarni simi yoki radio efirga uzatadilar va shunga mos ravishda raqamli signallarni kodlash usullariga muvofiq qabul qiladilar va ma'lumotlar bitlariga aylantiradilar.

Hublar, signallarni takrorlovchi va media konvertorlari ham shu pog’onada ishlaydi.

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

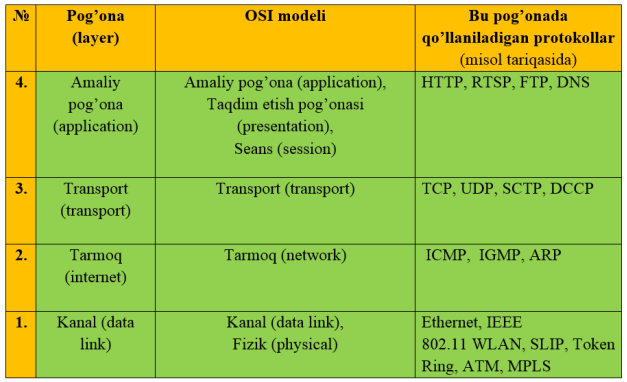
*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

**Fizik pog’ona funksiyalari** tarmoqqa ulangan barcha qurilmalarda amalga oshiriladi. Kompyuter tomonida fizik pog’ona funksiyalari tarmoq adapter yoki ketma-ket port orqali amalga oshiriladi. Jismoniy qatlam ikki tizim orasidagi fizik, elektr va mexanik interfeyslarni o'z ichiga oladi. Fizik pog’ona ma'lumotlar uzatish vositalarini tola, o'ralgan juftlik, koaksiyal kabel, yo'ldosh orqali ma'lumotlarni uzatish kanali va boshqalarni aniqlaydi. Fizik pog’ona bilan bog'liq bo'lgan tarmoq interfeyslarining standart turlari: V.35, RS-232, RS-485, RJ-11, RJ-45, AUI va BNC ulagichlari.

Ushbu pog’onadagi protokol steklarini ishlab chiqishda sinxronizatsiya va chiziqli kodlash muammolari hal qilinadi. Ushbu kodlash usullariga NRZ kodi, RZ kodi, MLT-3, PAM5, Manchester II kiradi.

Fizik pog’ona protokollari: IEEE 802.15 (Bluetooth), IRDA, EIA RS- 232, EIA-422, EIA-423, RS-449, RS-485, DSL, ISDN, SONET / SDH, 802.11 Wi-Fi, Etherloop, GSM Um radio interfeysi, ITU va ITU-T, TransferJet [uz], ARINC 818, G.hn/G.9960.

**OSI modeli etalon model** bo'lib, bu faqat nazariy jihatdan mavjud. Hozirgi kunda bu model asosida TCP/IP stek protokollariga asoslangan holdatarmoq ishlaydi. TCP/IP ishlab chiqilishining yagona sababi OSI modelini soddalashtirish va qulay foydalanish hisoblanadi. TCP/IP stek protokollari tuzilishi:



Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

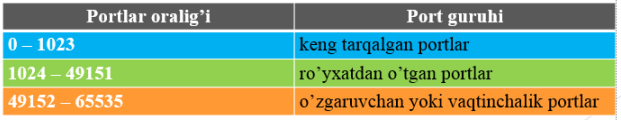
Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

TCP / IP oilasida uchta transport protokoli mavjud: TCP, OSIga to'liq mos keladi , bu ma'lumotlar qabul qilinishini tekshirishni ta'minlaydi;

faqat port mavjud bo'lganda transport qatlamiga mos keladigan UDP, dasturlar o'rtasida ma'lumotlar jadvallarini almashish imkonini beradi, ma'lumotlarni olishni kafolatlamaydi; va TCTP, ba'zi bir yangiliklar qo'shilgan TCPning ba'zi kamchiliklarini bartaraf etish uchun ishlab chiqilgan. (TCP / IP oilasida taxminan ikki yuzga yaqin boshqa protokollar mavjud, ularning eng mashhurlari - bu ichki ish ehtiyojlari uchun ishlatiladigan ICMP yordamchi protokoli; qolganlari transport protokollariga ham tegishli emas).

Bundan tashqari bizda port tushunchasi mavjud bo'lib, Port bu – mantiqiy bog'lanish tuguni hisoblanib, bu portlar yordamida mantiqiy kerakli protokolga bog'lanish hosil qilinadi. Ixtiyoriy so'rov biron manzildagi aynan kerakli portga murojaat qilinadi va javob qaytarishda esa so'rov kelgan portgaqayta jo'natiladi. TCP/IP da har bir protokol uchun port mavjud. Ularning umumiy soni 65535 ta. Portlar quyidagicha bo'ladi:



IPX / SPX oilasida portlar IPX tarmoq sathining protokolida paydo bo'lib, ilovalar o'rtasida datagrammalar almashinuvini ta'minlaydi (operatsion tizim\ o'zi uchun bir nechta rozetkalarni saqlaydi). SPX protokoli, o'z navbatida, IPXni OSIga to'liq mos keladigan barcha boshqa transport qatlamlari imkoniyatlari bilan to'ldiradi.

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

ICX xost-manzil sifatida to'rt baytli tarmoq raqamidan (yo'riqnoma

tomonidan tayinlangan) va tarmoq adapterining MAC-manzilidan hosil

qilingan identifikatordan foydalanadi.

**OSI modeli 7 pog’onadan iborat***.* Har bir pog’ona boshqalardan mavhum va ularning mavjudligi haqida hech narsa bilmaydi. OSI modelini avtomobil qurilmasi bilan taqqoslash mumkin: vosita o'z vazifasini bajaradi, tok hosil qiladi va uni vites qutisiga beradi. Dvigatel bu moment bilan nima bo'lishidan qat'iy nazar muhim emas. U g'ildirakni, tırtılni yoki pervanelni aylantiradimi? Xuddi g'ildirak singari, bu moment qayerdan kelganligi - mexanikdan yoki mexanik burishidan kelib chiqadigan tomon.

Bu yerda siz yukning kontseptsiyasini qo'shishingiz kerak. Har bir pog’ona ma'lum miqdordagi ma'lumotlarga ega. Ushbu ma'lumotlarning ba'zilari ushbu pog’ona uchun rasmiydir, masalan, manzil. Saytning IP-manzili bizga foydali ma'lumot bermaydi. Faqatgina sayt bizni ko'rsatadigan muhrlar biz uchun muhimdir. Shunday qilib, ushbu yuk yuklamasi protocol ma'lumotlari birligi (PDU) deb nomlangan qatlamning o'sha qismida amalga oshiriladi.

OSI modelining modulligi muammoli joylarni tezda topishga imkon beradi. Darhaqiqat, agar saytga hech qanday ping (3-4 pog’ona) kirmasa, sayt namoyish etilmasa, ustki pog’onalarni (TCP-HTTP) o'rganish mantiqiy emas.

Boshqa pog’onalardan mavhum holda, muammo qismida xato topish osonroq. Avtomobilga o'xshab, biz g'ildirakni teshganimizda shamni tekshirmaymiz. OSI modeli mos yozuvlar modelidir - vakuumdagi sharsimon ot. Uning rivojlanishi juda uzoq vaqtni oldi. Shu bilan bir qatorda, TCP / IP protokollari stekti ishlab chiqilmoqda, u hozirda tarmoqlarda faol foydalanilmoqda. Shunga ko'ra, TCP / IP va OSI o'rtasida taqqoslash mumkin.

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, OSI model tushunchasi juda chuqur hisoblanadi, uni to'liq o'rganib chiqish uchun esa undagi har bir elementni o'rganish lozim.

**2. IP adreslarning sinflanishi.**

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

***IP- tаrmоqlаrаrо o’zаrо аlоqа prоtоkоli.*** Oldin shaxsiy kompyuterlar soni kam bo‘lgan va ularni adreslashda muammo bo‘lmagan, ammo shaxsiy kompyuterlarning va boshqa tarmoq qurilmalari sonining keskin ortishi adreslashda muammolarni vujudga keltirdi. IP protokollarining to‘rtinchi IPv4 va oltinchi IPv6 versiyalari mavjud bo‘lib, ular turli xususiyatlarga ko‘ra bir-biridan farqlanadi. Barcha tarmoqning asosiy tuzilishi IPv4 ga asoslangan, ammo ushbu protokol taqdim etayotgan adreslar soni hozirgi ehtiyojlarni qondira olmaydi. Internet tarmog‘i shu darajada rivojlanmoqdaki, u taqdim etayotgan xizmat turlari ham ko‘payib bormoqda. Internet buyumlari, ya’ni masofadan boshqaruv tizimlari, «aqlli uy» kabi zamonaviy imkoniyatlarni ta’minlash uchun IPv6 ni qo‘llashdan boshqa iloj qolmadi. «Xalqaro simsiz tadqiqotlar» forumi a’zolarining baholashicha 2017–2020 yillarda internet buyumlarining soni 7 trln.ni tashkil etadi va bir foydalanuvchiga to‘g‘ri keladigan o‘rtacha miqdorda Internet buyumlarining soni 3000–5000 tani tashkil qilar ekan. Hozirda IPv4 adreslari yakunlangani uchun IPv6 protokolini tarmoqda qo‘llash ustida global miqyosda ish boshlangan.

**IP adres**. 4 baytdan iborat misol uchun 109.26.17.100. Bu adres tarmoq sathi sifatida foydalaniladi. U kompyuter va marshrutizatorlami konfiguratsiyalash jarayonida administrator tomonidan belgilanadi. IP adres ikki qismdan iborat bo'ladi: tarmoq nomeri va element nomeri. Tarmoq nomeri administrator tomonidan ixtiyoriy ravishda yoki agarda tarmoq Internetning bir qismi sifatidaishlashi kerak bo'lsa. Internet (Network Information Center. NIC) maxsusqismining tavsiyasi orqali o'matiladi. Odatda provayderlar Internet xizmatini NIC qismidagi adres chegarasidan oladi va o'zining abonentlariga tarqatadi.

IP protokolida element nomeri uning lokal adresidan mustaqil ravishda belgilanadi. IP adresning tarmoq nomeri va element nomeri maydonlarga

ajratilishi va bu maydonlar o'rtasida chegaralar ixtiyoriy ravishda o'rnatilishi mumkin.Element bir nechta IP tarmoqqa kirishi mumkin. Bunday hollarda element tarmoqdagi aloqalar soniga qarab bir nechta IP adresga ega bo'ladi.

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI* *5311000 TJA*

Bunday hollarda IP adres alohida kompyuterlar yoki manshrutizatorlami emas balki bitta tarmoq bog'lanishini bildiradi. IP manzil (o‘qilishi (ay-pi) ingilizcha Internet Protocol)- Qurilmaning tarmoqdagi takrorlanmas virtual manzilidir.

IP manzil (o‘qilishi (ay-pi) ingilizcha Internet Protocol)- Qurilmaning tarmoqdagi takrorlanmas virtual manzilidir. Internet va local tarmog‘idagi qurilmalar bir biri bilan IP protokoli orqali IP manzillariga ma’lumot junatish orqali aloqa qilishadi. Bu aloqaning o‘ziga yarasha qonun qoidalari bor va shu qonun qoida asosida bir IP manzil ikkinchi IP manzilga xabar (paket) jo‘natadi va shu qonun qoida protokol deyiladi.

Bu takrorlanmas IP manzil qurilmada (kompyuter/router(marshrut)/..) emas balki tarmoq interfeysida bo‘ladi.

IP manzillarning xozirda ikki avlodi mavjud.

**• 1. IPv4 (Internet prtokolining to‘rtinchi avlodi).**

**• 2. IPv6 (Internet protocolining oltinchi avlodi).**

IPV4 manzil 32 bitdan tashkil topgan bo‘ladi. Bitlar ikkilik sanoq tizimida 0 va 1 larni ifodalaydi. Demak IP manzil 32 ta 0 va 1 larning ketma-ketligidan tashkil topgan bo‘ladi. Ikkilik ko‘rinishda 11111111 11111111 11111111 00000000 bunday ko‘rinishda yoziladi. Biz uchun bunday holatda o‘qish qiyinchilik va tarmoqda chalkashlik xosil qiladi ya’ni eslab qolish yoki biron bir sonni noto‘g‘ri kirg‘azish. O‘zimiz uchun qulay bo‘lishi uchun o‘nlik sanoq tizimiga o‘tkazib foydalanamiz. 32 bitlik manzillar sxemasida 4 mlrd dan ortiq IP larni tuzish mumkin.

IPv6— yangi avlod hisoblanib, IPv4 dan farqli ravishda keng imkoniyatga ega. IPv6 128 bitdan tashkil topgan bo‘ladi. IPv6’ning ko‘rinishi quyidagicha fe80:0:0:0:200:f8ff: fe21:67cf. Manzillar ikki nuqta bilan ajratiladi. Bu IP manzillar facebook.com va shunga o‘xshash mashxur saytlarga o‘rnatilgan.

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI* *5311000 TJA*

Biz manzillarni o‘nlik sanoq tizimida ishlatganimiz bilan tarmoq interfeyslari IP manzilni ikkilik ko‘rinishi bilan ishlaydi. Shunda IP manzilning har-biri 8 bitdan iborat bo‘lgan to‘rtta oktetlardan tashkil topgan sonlar to‘plami bo‘ladi. Undagi har-bir bit o‘z qiymatiga ega bo‘ladi. IP manzil kiritilishini quyidagi turlari mavjud:

• 1.Static

• 2.Dinamic

Static IP manzillar foydalanuvchiga o‘zgarmas IP manzil beradi. Masalan sayt yoki biron bir server va hakozolarning egasi bo‘lsangiz.Agar kompyutеr foydalanuvchisi intеrnеtga faqat vaqtinchalik ishlash uchun ulanadigan bo’lsa, u holda ushbu kompyutеr vaqtinchalik IP-adrеsga ega bo’ladi. Bunday IP-manzil dinamik IP-manzil dеb ataladi. Dinamic IP manzillar o‘zgaruvchan IP manzillar degani. Bu degani IP manzillarni boshqa kompyuterniki bilan bir xil bo‘lib qolishidan ximoyalaydi. Chuqurroq kiradigan bo‘lsak, masalan internet provayderining 4000 ta foydalanuvchisi bor, lekin real vaqtda 1000ta foydalanuvchi ishlaydi. Demak 1000 ta IP manzil yetadi degani va tarmoq administratorining vazifasini yengillashtiradi. Dinamic IP manzil bir marta beriladi kompyuterning tarmoqqa qayta kirganda unga yangi IP manzil beriladi. Bu degani, tarmoqqa ulangan har bir kompyuter, qayta ulanishni amalga oshirganda, har gal har xil IP manzil oladi.

IP manzillar tarmoqda foydalanishiga ko‘ra ikki xil buladi.  
 • 1. global

• 2. local

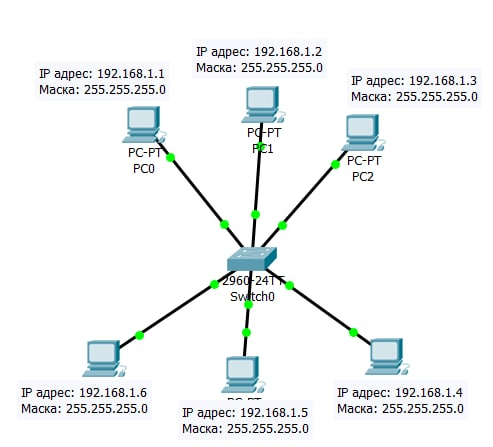
Lacol IP manzillar global tarmoqda ishlatilmaydi va bu IP manzillarga global IP manzil orqali kirib bo‘lmaydi va xafsizlik ta’minlanadi. Quyida local manzillarning ro‘yhati keltirilgan, ular cheklangandir.

• 10.0.0.0 — 10.255.255.255

• 172.16.0.0 — 172.31.255.255

• 192.168.0.0 — 192.168.255.255

• 127.0.0.0 – 127.255.255.255

Qolgan barcha IP manzillar global tarmoqda foydalaniladi.

## Global tarmoq o‘z Network ID identifikatoriga ega bo‘lgan ko‘plab tarmoqlarni birlashtirishi mumkin. Xar bir tarmoqda o‘z Host ID identifikatoriga ega bir qancha tugunlar bo‘lishi mumkin.

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

**A sinfdagi** adreslar umumiy foydalaniladigan katta tarmoqlarda qo‘llash uchun muljallangan. A sinfdagi tarmoqlar 126 ta bo’lishi mumkin, undagi mumkin bulgan tugunlar soni esa, 224 bo’lishi mumkin - bu gigant tarmoqdir. Bunday tarmoqlar kam.

**B sinfdagi** adreslar urta ulchamdagi tarmoqda (katta kompaniyalar, ilmiy- tekshirish institutlari, universitetlar tarmog‘i) foydalanish uchun muljallangan. V sinfdagi tarmoqlar soni 16.000, undagi tugunlar esa 65.000 tani tashqil etadi.

**S sinfdagi** adreslar tarmoqda uncha ko‘p bo‘lmagan kompyuterlar bilan ishlashga muljallangan (uncha katta bo‘lmagan firma va kompaniyalar tarmog‘i). S sinfdagi tarmoq 2.000.000 ta, undagi tugunlar soni esa 255dan kam bo’ladi.

**D sinfdagi** adreslar kompyuterlar guruhiga murojaat qilish uchun foydalaniladi.

**E sinfdagi** adreslar esa, zahiralangan D sinflar va E sinflar - guruhli va maxsus tarmoqdir. Birinchi bayt bo’yicha IP adreslar tarmoqlar sinfni aniqlaydi. Agar 1-bayt qiymati 1dan 126gacha bo‘lsa, u A sinfdagi tarmoqga tegishli: 127-191-B sinfdagi tarmoq;192-223-S sinf tarmog‘i. Qo lganlar - D va E sinfga mansub. Tarmoq raqamlarini taqsimlaydigan xalqaro tashqilot mavjud. Tarmoq ma’muri tarmoq tuguni raqamini belgilaydi



Изм.

Лист

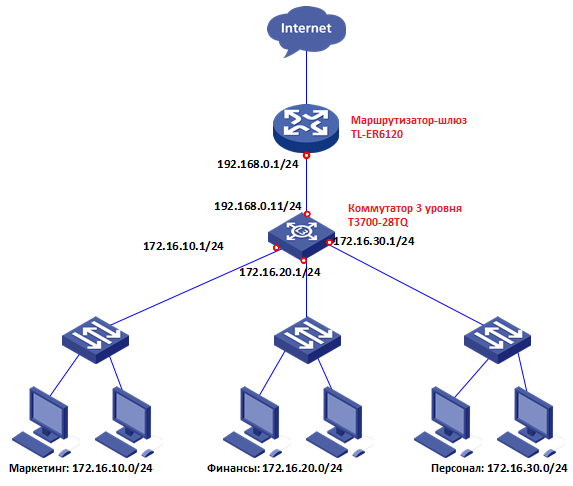
№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*



Tarmoqostilarni adreslash «A» sinfi, «V» sinfi va «S» sinfi tarmoqlaridagi xost- mashinalari raqamlari singari, tarmoqosti adreslari lokal ravishda beriladi. Boshqa IP — adreslari singari, tarmoqostining har bir adresi noyobdir. IP-protokol ishonchli bo‘lmagan transport muhitini taklif etadi. Mazkur protokolning ma’lumotlarni uzatish algoritmi juda ham oddiy: xato hollarda deytagramma tashlab yuboriladi, jo‘natuvchiga esa tegishli ICMP-xabar yuboriladi (yoki hech narsa yuborilmaydi). IP-protokolida tarmoqlararo xizmatlarni ta’minlash uchun to‘rtta asosiy mexanizm qo‘llaniladi: xizmat ko‘rsatish turi, paket yashash vaqti, sarlavhaning nazorat yig‘indisi, qo‘shimcha imkoniyat(opsiya)lar.

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

Paketning yashash vaqti tarmoqdagi deytagramma mavjud bo‘lish vaqtining yuqori chegarasini ko‘rsatadi. Ushbu ko‘rsatkich jo‘natuvchi tomonidan beriladi va tarmoqlararo deytagrammaning marshrut nuqtalari bo‘ylab harakatlanishiga ko‘ra kamayib boradi. Tarmoqlararo deytagramma vaqti qabul qilib oluvchiga yetib borguniga qadar nol bo‘lsa, u holda ushbu deytagramma yo‘q qilinadi. Sarlavhaning nazorat yig‘indisi undagi ma’lumotlar himoyasini ta’minlaydi.

Agarda modul sarlavhada xatolikni aniqlasa, u holda ushbu tarmoqlararo deytagramma uni aniqlagan modul tomonidan yo‘q qilinadi. Qo‘shimcha imkoniyatlar ayrim qo‘shimcha xizmatlar bajarilishini ta’minlaydi, masalan, ma’lumotlarni himoyalash va maxsus marshrutlashtirish usullari.

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI 5311000 TJA*

**IPv4 protokolini adreslashdagi umumiy tamoyillar.**

**IP-adreslash asoslari.** IP-adres o‘nlik sonlarda ifoda etilgan, W.X.Y.Z shaklida nuqtalar bilan ajratilgan. Unda nuqtalar oktetlarni ajratish uchun foydalaniladigan (masalan, 10.0.0.1) noyob to‘rt oktetlik (32-bitlik) kattalikni o‘zida ifoda etadi. Adresning 32 biti ikki qismdan iborat: tarmoq yoki aloqa adresi (o‘zida adresning tarmoq qismini ifoda etuvchi) va xost adresi (tarmoq segmentida xostni identifikatsiyalovchi). Tarmoqlarni ulardagi xostlar soni bo‘yicha ajratish IP-adreslarni sinflarga ajratish asosida amalga oshiriladi. IP-adreslarning 5 ta: A, B,C, D va E sinflari mavjud. Faqatgina A, V va S sinflari adreslari noyob sifatida foydalanilishi mumkin. D sinfiga oid adreslar tugunlar to‘plamiga murojaat qilish uchun qo‘llaniladi, «E» sinfiga oid adreslar esa tadqiqot olib borish maqsadida zahiralashtirilgan va hozirgi vaqtda ulardan foydalanilmaydi. Bundan tashqari, barcha sinflardagi bir necha adreslar maxsus maqsadlar uchun zahiralashtirilgan .

**IPv6 protokoli**

IPv6 4-versiyaning vorisi bo‘lgan Internet protokolining yangi versiyasini ifoda etadi. IPv4 ga nisbatan IPv6 dagi o‘zgarishlarni quyidagi guruhlarga ajratish mumkin: Adreslashning kengayishi. IPv6 da adres uzunligi 128 bitgacha kengaytirilgan (IPv4 da 32 bit), bu esa adreslash iyerarxiyasining ko‘proq darajalarini ta’minlash, adreslashtiriladigan tugunlar sonini oshirish, avto-konfiguratsiyani soddalashtirish imkonini beradi. Multikasting-marshrutlashtirish imkoniyatlarini kengaytirish uchun adres maydoniga **«scope»** (adreslar guruhi) kiritilgan.

Adresning yangi **«anycast address»** turi aniqlangan. U mijoz so‘rovlarini serverning istalgan guruhiga yuborish uchun foydalaniladi. Anycast adreslash o‘zaro harakat qiluvchi serverlar to‘plami bilan foydalanish uchun mo‘ljallanganbo‘lib, ularning adreslari mijozga oldindan ma’lum bo‘lmaydi.

**Qo‘shimcha optsiyalar.** IP-sarlavhalar optsiyalari kodlashtirilishining o‘zgartirilishi paketlarni qayta adreslashtirilishini yengillashtirish imkonini beradi. Optsiyalar uzunligiga bo‘lgan cheklovlarni kamaytiradi va kelajakda qo‘shimcha optsiyalar kiritilishini yanada ochiqroq qiladi. Ma’lumotlar oqimlariga belgilar qo‘yish imkoniyati.

Изм.

Лист

№ документа

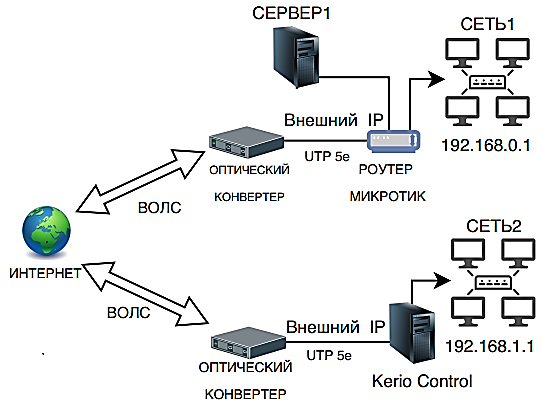
Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

Muayyan transport oqimlariga tegishli bo‘lgan, ular uchun jo‘natuvchi qayta ishlashning muayyan tartibini so‘ragan paketlarga belgi qo‘yish imkoniyati, masalan, TOS (xizmatlar turi)ning nostandart turi yoki ma’lumotlarga vaqtning real tizimida qayta ishlash joriy qilindi.

 Xususiy almashishlarni identifikatsiyalashva himoyalash. IPv6 da ma’lumotlarning yaxlitligini va istalganda xususiy ma’lumotni himoyalash uchun tarmoq obyektlarida yoki subyektlarida identifikatsiyalash tasnifi joriy qilingan.

**Token Ring masalasini yechish buyicha qo’llanma**

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

**Token – Ring** tarmog`ining vazifasi IBM firmasi ishlab chiqarayotgan hamma turdagi kompyuterlarni (oddiy shaxsiy kompyuterlardan to katta EXM gacha) birlashtirish edi. Kompyuter texnikasini Dunyo miqyosida eng ko`p ishlab chiqaruvchi va eng obro`li IBM firmasi tomonidan taklif qilingan Token – Ring tarmog‗iga etibor qilmaslikning sira ham iloji yo`q albatta. Muhimi shundaki, hozirgi vaqtda Token – Ring xalqaro standart IEEE 802.5 sifatida mavjud. Bu holat Token – Ring tarmog`ini Ethernet tarmoq mavqei bilan bir o`ringa qo`yadi, albatta.

**10BASE-T (himoyalanmagan eshilgan juft)** - yulduzlar topologiyasida tarmoq yaratishga imkon beradi. Hubdan so'nggi tugungacha 100 metrgacha masofa. Tugunlarning umumiy soni 1024 dan oshmasligi kerak;

**Token Ring tarmog'ining fizik qatlami spesifikatsiyasining parametrlari**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametrlar** | **10Ваsе-Т** |
| *Maksimal segment uzunligi, m* | 100 |
| *Tarmoq tugunlari orasidagi maksimal masofa (takroriy qurilmalar yordamida), m* | 500 |
| *Segmentdagi maksimal stantsiyalar soni* | 1024 |
| *Har qanday tarmoqda stantsiya orasidagi repeterlarning maksimal soni* | 4 |

***PDV (umumiy qiymati barcha baza o’zgaruvchi orta qoluvchi segmentlar soni) ni*** ***hisoblash uchun jadval***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Segment turi** | **Chap baza segmentini hisoblash** | **Oraliq baza segmentini hisoblash** | **O’ng baza segmentini hisoblash** | **1m kadrlarni ushlanish vaqti** | **Segmentning maksimal uzunligi** |
| 10Base-T | 15.3 | 42.0 | 165.0 | 0.113 | 100 |

***PVV (Kadrlar orasidagi intervallar soni) ni hisoblash uchun***

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Segment turi** | **Oldingi segment** | **Oraliq segment** |
| 10Base - T | 10.5 | 8 |

Ko’pincha segmentining uzunligi, shuningdek, takrorlagichning soni va tarmoqning umumiy uzunligi va ularning bilan bog'liq cheklovlarni tekshirish kerak bo’ladi. "5-4-3" qoidasi (5 ta segmentgacha ulanishda 4 tadan ortiq takrorlash qurilmasi, faqatgina 3tagacha tarmoq tugunlarni ulash mumkin), qolgan (bog'lanishlar segmentlari) uzaytiruvchi kabellar sifatida ishlatiladi). Eshilgan juftlik kabellaridan tashkil topgan tarmoqlar uchun malumotlar uzatishda foydalanish tavsiya etilmaydi.

Turli xil jismoniy tabaqalardan iborat bo'lgan chekka tarmoqlari to'g'ri ishlashi uchun, uchta asosiy shart bajarilishi kerak:

* Tarmoqdagi stantsiyalar soni 1024dan oshmasligi.
* Tarmoqning ikkita eng uzoq stansiyalari orasidagi signalni tarqatishning ikki marta kechikishi (Path kechiktirish qiymati, PDV) 575 bitlik oraliqlardan oshmaydi.
* Kadrlar orasidagi masofa 49 sekunddan ortiq intervalgacha ko'paytiriladi. (Ramkalarni yuborish vaqtida stantsiya 96 bitli intervalgacha dastlabki interfeysni ta'minlaydi).

A-1 BINO

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

Server

1

1

2

3

9

6

10

5

4

12

8

11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Segment  uzunligi | 11.2 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 12.4 | 12 | 30 | 5.3 | 14.6 | 7.3 | 8 |
| Kabel  turi | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T |

**Hisoblash:** PDV hisoblashda har bir simni kesilish joyidan segmentni jadval asosida kechikishlarni hisoblashdan iborat, ( berilgan jadval asosida signallarning kechikishi 1m kabel segment uzunligi bilan ko'paytiriladi), shundan keyin bu kechikishlar chap, o’ng va oraliq segmentlarni yig’indisini topish kerak.

**Chap segment:**

1. 15.3+0.113\*30=18.5

**Oraliq segment:**

1. 42+0.113\*5.3=42.5
2. 42+0.113\*12=43.4
3. 42+0.113\*14.6=43.6
4. 42+0.113\*12.4=43.4
5. 42+0.113\*7.3=42.8
6. 42+0.113\*5.8=42.6
7. 42+0.113\*8=42.9
8. 42+0.113\*5.8=42.6
9. 42+0.113\*5.8=42.6
10. 42+0.113\*11.2=43.3

**Barcha komponentlarning PDV qiymatini hisoblaymiz:**

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

18.5+42.5+43.4+43.6+43.4+42.8+42.6+42.9+42.6+42.6+42.3=448.3

Barcha komponentlarning PDV qiymati **448.3** ga teng. **PDV qiymati 575 maksimal ruxsat etilgan.**

**PVV qiymatini hisoblaymiz:**

1. *oldingi segment,* 10Base - T: **10,5 bt ga qisqaradi.**

*2 –11 keyingi segment,* 10Base - T: **8 bt ga qisqaradi.**

Hisoblash:

10.5+8+8+8+8+8+8+8+8+8+8=90.5

Ushbu PVV o’lchamlarning hisoblash natijasida jami qiymati **90.5** ga teng bo’ladi, bu esa 49 bit oraliqdagi chegara qiymatidan ko’proq yani quyilgan talabga javob bermaydi.

Natijada, tarmoq Token Ring standartlariga *PVV talablariga javob bermaydi.*

A-2 BINO

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

Server

2

4

112

1

121

10

1

5

6

7

8

9

3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Segment  uzunligi | 22,1 | 9.8 | 9,4 | 16 | 15,7 | 15,2 | 22 | 20,5 | 21,4 | 9,7 | 10 | 15,23 |
| Kabel  turi | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T |

**Hisoblash:** PDV hisoblashda har bir simni kesilish joyidan segmentni jadval asosida kechikishlarni hisoblashdan iborat, ( berilgan jadval asosida signallarning kechikishi 1m kabel segment uzunligi bilan ko'paytiriladi), shundan keyin bu kechikishlar chap, o’ng va oraliq segmentlarni yig’indisini topish kerak.

**Chap segment:**

1. 15.3+0.113\*15.7=17

**Oraliq segment:**

1. 42+0.113\*15.2=43.7
2. 42+0.113\*22=44.4
3. 42+0.113\*16=43.8
4. 42+0.113\*20.5=44.2
5. 42+0.113\*21.4=44.3
6. 42+0.113\*9.4=43
7. 42+0.113\*9.8=43.1
8. 42+0.113\*22.1=44.5
9. 42+0.113\*9.7=43.1
10. 42+0.113\*10=43.1

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

1. 42+0.113\*15.2=43.7

**Barcha komponentlarning PDV qiymatini hisoblaymiz:**

17+43.7+44.4+43.8+44.2+44.3+43+43.1+44.5+43.1+43.1+43.7=497.9

Barcha komponentlarning PDV qiymati **497.9** ga teng. **PDV qiymati 575 maksimal ruxsat etilgan.**

**PVV qiymatini hisoblaymiz:**

1. *- oldingi segment,* 10Base - T: **10,5 bt ga qisqaradi.**

*2 – 11 keyingi segment,* 10Base - T: **8 bt ga qisqaradi.**

Hisoblash:

10.5+8+8+8+8+8+8+8+8+8+8+8=98.5

Ushbu PVV o’lchamlarning hisoblash natijasida jami qiymati **98.5** ga teng bo’ladi, bu esa 49 bit oraliqdagi chegara qiymatidan ko’proq yani quyilgan talabga javob bermaydi.

Natijada, tarmoq Token Ring standartlariga *PVV talablariga javob bermaydi.*

A-3 BINO

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

Server

3

3

4

1

4

6

2

5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4 | 3 |
| Segment  uzunligi | 12.8 | 137.6 | 20.2 | 58 | 78 | 253 | 208.8 | 106 |
| Kabel  turi | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T |

**Hisoblash:** PDV hisoblashda har bir simni kesilish joyidan segmentni jadval asosida kechikishlarni hisoblashdan iborat, (berilgan jadval asosida signallarning kechikishi 1m kabel segment uzunligi bilan ko'paytiriladi), shundan keyin bu kechikishlar chap, o’ng va oraliq segmentlarni yig’indisini topish kerak.

**Chap segment:**

1. 15.3+0.113\*52=21

**O’ng segment:**

1. 165+0.113\*216.8=189.3

**Oraliq segment:**

1. 42+0.113\*114=53.4
2. 42+0.113\*66=49.3
3. 42+0.113\*86=51.6
4. 42+0.113\*145.6=58.2

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

1. 42+0.113\*261=71.3
2. 42+0.113\*20.8=44.2

**Barcha komponentlarning PDV qiymatini hisoblaymiz:**

189.3+53.4+49.3+51.6+58.2+71.3+44.2=539.5

Barcha komponentlarning PDV qiymati **539.5** ga teng. **PDV qiymati 575 maksimal ruxsat etilgan.**

**PVV qiymatini hisoblaymiz:**

1. *- 2 oldingi segment,* 10Base - T: **10,5 bt ga qisqaradi.**

*3 – 8 keyingi segment,* 10Base - T: **8 bt ga qisqaradi.**

Hisoblash:

10.5+8+8+8+8+8+8+10.5=69

Ushbu PVV o’lchamlarning hisoblash natijasida jami qiymati **69** ga teng bo’ladi, bu esa 49 bit oraliqdagi chegara qiymatidan ko’proq yani quyilgan talabga javob bermaydi.

Natijada, tarmoq Token Ring standartlariga *PVV talablariga javob bermaydi.*

A-4 BINO

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

Server

3

6

2

3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 2 | 3 | 6 | 3 |
| Segment  uzunligi | 6.6 | 21.8 | 6 | 32.7 |
| Kabel  turi | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T | 10Base-T |

**Hisoblash:** PDV hisoblashda har bir simni kesilish joyidan segmentni jadval asosida kechikishlarni hisoblashdan iborat, (berilgan jadval asosida signallarning kechikishi 1m kabel segment uzunligi bilan ko'paytiriladi), shundan keyin bu kechikishlar chap, o’ng va oraliq segmentlarni yig’indisini topish kerak.

**Chap segment:**

1. 15.3+0.113\*33.8=19.1

**O’ng segment**

1. 165+0.113\*44.7=170

**Oraliq segment:**

1. 42+0.113\*18.6=44.1
2. 42+0.113\*18=44

**Barcha komponentlarning PDV qiymatini hisoblaymiz:**

19.1+170+44.1+44=277.2

Barcha komponentlarning PDV qiymati **497.9** ga teng. **PDV qiymati 575 maksimal ruxsat etilgan.**

**PVV qiymatini hisoblaymiz:**

1. *- 2 oldingi segment,* 10Base - T: **10,5 bt ga qisqaradi.**

*3 – 4 keyingi segment,* 10Base - T: **8 bt ga qisqaradi.**

Hisoblash:

10.5+8+8+10.5=37

Ushbu PVV o’lchamlarning hisoblash natijasida jami qiymati **37** ga teng bo’ladi, bu esa 49 bit oraliqdagi chegara qiymatidan kamroq yani quyilgan talabga javob beradi.

Natijada, tarmoq Token Ring standartlariga *PVV talablariga javob beradi.*

**A BINO (UMUMIY)**

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

Server

4

3

2

1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Qavat | 1 | 2 | 3 | 4 |
| PDV | 448.3 | 497.9 | 539.5 | 277.2 |
| PVV | 90.5 | 98.5 | 69 | 37 |

**Hisoblash:** PDV va PVV umumiy qiymatini hisoblashda har bir qavat qiymatlarining umumiy yigindisini 4ga bo’lib, topib olamiz.

**Barcha qavatlarning o’rtacha PDV qiymatini hisoblaymiz:**

(448.3+497.9+539.5+277.2)/4=440.73

Barcha komponentlarning PDV qiymati **440.73** ga teng. **PDV qiymati 575 maksimal ruxsat etilgan. A binosi PDV standartlariga javob beradi.**

**Barcha qavatlarning o’rtacha PVV qiymatini hisoblaymiz:**

(90.5+98.5+69+37)/4=73.5

Ushbu PVV o’lchamlarning hisoblash natijasida jami qiymati **73.5** ga teng bo’ladi, bu esa 49 bit oraliqdagi chegara qiymatidan ko’proq yani quyilgan talabga javob bermaydi.

Natijada, A tarmoq Ethernet standartlariga *PVV talablariga javob bermaydi.*

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

Foydalanilgan adabiyotlar:

Изм.

Лист

№ документа

Подпись

Дата

Лист

*NDKI EMF KURS ISHI*  *5311000 TJA*

1. Материал из Национальной библиотеки им. Н. Э. Баумана.
2. “Kompyuter tizimlari va tarmоqlari”.Jo’raеv N.
3. https://www.texnoman.uz/post/tarmoq-tushunchasi.html
4. https://www.texnoman.uz/post/tarmoq-tushunchasi.html
5. <https://bumotors.ru/uz/urovni-peredachi-dannyh-dlya-modeli-osietalonnaya-setevaya-model.html>
6. “Kompyuter tizimlari va tarmоqlari”..Botirov T.V., Kadirov Yo.B.,Sattаrov O.U., Boboyev A.A.